

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-334338

(43)Date of publication of application : 22.12.1995

(51)Int.Cl. G06F 3/14

(21)Application number : 06-128497 (71)Applicant : PFU LTD
(22)Date of filing : 10.06.1994 (72)Inventor : KOZONO KIMITOSHI

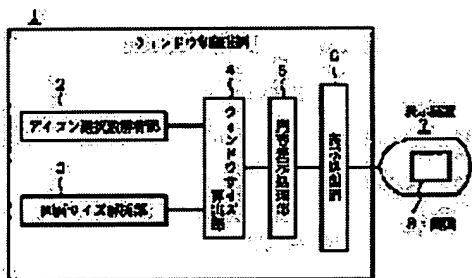
(54) WINDOW CONTROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To display plural windows so that their display contents do not overlap with one another by displaying windows, opened by clicking plural selected icons, on a screen and dynamically making adjustments by enlargement or reduction so that they do not overlap with one another when they overlap with one another as to the window controller which displays plural windows on the screen so that they do not overlap with one another.

CONSTITUTION: This controller is equipped with a window size calculation part 4 which adjusts the widths and heights of overlapping windows on the basis of the selected icons and previously specified screen size if the windows selected with the icons

overlap with one another when arranged on the screen, a contents display processing part 5 which calculates an enlargement/reduction rate for displaying the contents in the windows after the adjustment, and a display processing part 6 which displays the contents in the windows at the calculated enlargement/reduction rate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-334338

(43) 公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/14

識別記号

3 5 0 A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-128497

(22) 出願日 平成6年(1994)6月10日

(71) 出願人 000136136

株式会社ピーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2

(72) 発明者 小園 公俊

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2 株式会社ピーエフユー内

(74) 代理人 弁理士 岡田 守弘

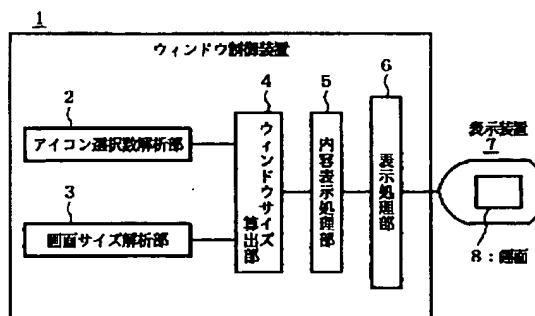
(54) 【発明の名称】 ウィンドウ制御装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、画面上に複数のウィンドウを重ねないように表示するウィンドウ制御装置に関し、選択された複数のアイコンを開いたウィンドウを画面上に表示して重なるときに拡張して重ならないように動的に調整し、複数のウィンドウの表示内容が隠れることなく表示することを目的とする。

【構成】 選択されたアイコンおよび予め指定された画面サイズをもとに、画面上にアイコンで選択されたウィンドウの位置が重ならないように配置しようとしたときに重なってしまったウィンドウの幅と高さを相互に納まるように拡張調整するウィンドウサイズ算出部4と、調整後のウィンドウ内に内容を表示する拡張率を算出する内容表示処理部5と、この算出された拡張率で内容をウィンドウ内にそれぞれ表示する表示処理部6とを備えるように構成する。

本発明の原理ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 選択されたアイコンおよび予め指定された画面サイズをもとに、画面上にアイコンで選択されたウィンドウの位置が重ならないように配置しようとしたときに重なってしまったウィンドウの幅と高さを相互に納まるように拡縮調整するウィンドウサイズ算出部（4）と、

調整後のウィンドウ内に内容を表示する拡縮率を算出する内容表示処理部（5）と、

この算出された拡縮率で内容をウィンドウ内にそれぞれ表示する表示処理部（6）とを備えたことを特徴とするウィンドウ制御装置。

【請求項2】 選択されたアイコンおよび予め指定された画面サイズをもとに、画面上にアイコンで選択されたウィンドウの位置が重ならないように配置しようとしたときに重なってしまったウィンドウの幅と高さを相互に納まるように拡縮調整するウィンドウサイズ算出部（4）と、

調整後のウィンドウ内に内容表示できなかったウィンドウがあった場合に当該ウィンドウのサイズ（幅あるいは高さあるいは両者）を広げさせると共に、表示できた関連するウィンドウのサイズ（幅あるいは高さあるいは両者）を狭めさせる調整を行う内容表示処理部（5）と、これら調整後のウィンドウ内に内容をそれぞれ表示する表示処理部（6）とを備えたことを特徴とするウィンドウ制御装置。

【請求項3】 請求項2において、内容表示処理部（5）が内容表示できなかったウィンドウのサイズ（幅あるいは高さあるいは両者）を広げさせると共に、表示できた関連するウィンドウのサイズ（幅あるいは高さあるいは両者）を狭めさせる調整を行っても内容表示できなかった場合に、更に内容がウィンドウ内に表示できるように拡縮することを特徴とするウィンドウ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画面上に複数のウィンドウを重ねるように表示するウィンドウ制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のウィンドウ制御は、アイコン化されたウィンドウを1つ選択してデフォルトの位置でデフォルトのサイズで表示し、当該ウィンドウの内部にデータや図形を表示する。同様に、次のアイコンを選択してウィンドウをデフォルトの位置でデフォルトのサイズで表示し、重なるときは重ならない位置に移動、更に重なってしまうときはサイズを小さくして表示させるなどを利用者がその都度、操作して複数のウィンドウを見やすく配置するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このため、複数のアイ

コンを開いて複数のウィンドウを画面上に配置して各ウィンドウ内に内容を表示させ、相互に見ながら作業を行う場合、ウィンドウが重なったときはいずれかのウィンドウあるいは両者のウィンドウを移動させたり、サイズを小さくしたり利用者がその都度操作しなければならず、大変であるという問題があった。

【0004】 本発明は、これらの問題を解決するため、選択された複数のアイコンを開いたウィンドウを画面上に表示して重なるときに拡縮して重ならないように動的に調整し、複数のウィンドウの表示内容が隠れることなく表示することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 図1は、本発明の原理ブロック図を示す。図1において、ウィンドウ制御装置1は、選択された複数のアイコンに対応するウィンドウを画面8上で重ならないようにサイズ（幅、高さ）を拡縮したり、表示内容を拡縮したりして表示するものであって、アイコン選択数解析部2、画面サイズ解析部3、ウィンドウサイズ算出部4、内容表示処理部5、および表示処理部6から構成されるものである。

【0006】 アイコン選択数解析部2は、画面8上で選択されたアイコンの数を解析するものである。画面サイズ解析部3は、ウィンドウを表示可能な画面8のサイズを解析するものである。

【0007】 ウィンドウサイズ算出部4は、画面8上に重ならないようにウィンドウのサイズ（幅、高さ）を拡縮調整するものである。内容表示処理部5は、ウィンドウ内に内容を拡縮して表示したり、内容が表示できないときにウィンドウのサイズを拡縮させたりなどするものである。

【0008】 表示処理部6は、内容をウィンドウに表示するものである。表示装置7は、画面8上に複数のウィンドウを設けて内容を表示するものである。

【0009】

【作用】 本発明は、図1に示すように、アイコン選択数解析部2によって解析された選択されたアイコン数および画面サイズ解析部3によって表示装置7上の画面8のサイズをもとに、ウィンドウサイズ算出部4が画面8にアイコンで選択されたウィンドウの位置が重ならないように配置しようとしたときに重なってしまったウィンドウの幅と高さを相互に納まるように拡縮調整し、内容表示処理部5が調整後のウィンドウ内に内容を表示する拡縮率を算出し、表示処理部6がこの算出された拡縮率で内容をウィンドウ内にそれぞれ表示するようにしている。

【0010】 また、ウィンドウサイズ算出部4が画面8にアイコンで選択されたウィンドウの位置が重ならないように配置しようとしたときに重なってしまったウィンドウの幅と高さを相互に納まるように拡縮調整し、内容表示処理部5が調整後のウィンドウ内に内容表示できな

かったウィンドウがあった場合に当該ウィンドウのサイズ（幅あるいは高さあるいは両者）を広げると共に、表示できた関連するウィンドウのサイズ（幅あるいは高さあるいは両者）を狭める調整を行い、表示処理部6がこれら調整後のウィンドウ内に内容をそれぞれ表示するようにしている。

【0011】この際、内容表示処理部5が内容表示できなかったウィンドウのサイズ（幅あるいは高さあるいは両者）を広げると共に、表示できた関連するウィンドウのサイズ（幅あるいは高さあるいは両者）を狭める調整を行っても内容表示できなかった場合に、更に内容がウィンドウ内に表示できるように拡張し、表示処理部6が拡張した内容を調整後のウィンドウ内にそれぞれ表示するようにしている。

【0012】従って、選択された複数のアイコンを開いたウィンドウを画面8上に表示して重なるときに拡張して重ならないように動的にウィンドウサイズおよび内容を調整することにより、画面8上で複数のウィンドウの表示内容が隠れることなく表示することが可能となる。

【0013】

【実施例】次に、図2から図5を用いて本発明の実施例の構成および動作を順次詳細に説明する。

【0014】図2は、本発明の動作説明フローチャートを示す。図2において、S1は、アイコンを選択する。これは、利用者が表示装置7の画面8上で、例えば後述する図3の(a)の画面上で、表示させようとするウィンドウのアイコンを複数選択する。

【0015】S2は、アイコン選択数を得る。これは、図1のアイコン選択数解析部2が、S1で利用者によって選択されたアイコンの数を求める。S3は、画面サイズを計算する。これは、図1の画面サイズ解析部3が、表示装置7上の実際にウィンドウを表示できる画面8のサイズ（幅と高さ）を計算する。

【0016】S4は、1個毎のウィンドウサイズを計算する。これは、S1で選択されたアイコンに対応するウィンドウのサイズを計算、例えばデフォルトで設定されているウィンドウ情報を参照して画面8上でのウィンドウのサイズ（幅と高さ）を計算する。

【0017】S5は、デフォルトで表示可能か判別する。これは、S4で計算した各ウィンドウの画面8上でのサイズ（幅と高さ）をもとに、画面8上に重ならないような位置に配置しようとしたときに各ウィンドウが重ならないように配置できたか判別する。YESの場合には、複数のウィンドウが画面8上で重ならないように配置できたので、S6に進む。一方、NOの場合には、複数のウィンドウを画面8上で重ならないように配置できなかったため、S8でウィンドウの幅と高さを調整、即ち表示できなかったウィンドウの幅や高さを広げたり、余っている幅や高さを広げたりの調整を試行錯誤で所定微小サイズ毎に繰り返し、S9で全てのウィンドウを画

面8上に表示可能（配置可能）か判別し、YESのときにS10でウィンドウのサイズの拡張に応じて表示内容の拡張率を計算してS6に進み、一方、NOのときには全てのウィンドウを画面8上に表示できないと判明したのでS11でエラーメッセージを表示する。

【0018】S6は、内容を表示可能か判別する。YESの場合には、S7で各ウィンドウに内容をそれぞれ表示する。一方、NOの場合には、各ウィンドウに内容を表示できないと判明したので、S11でエラーメッセージを表示し、利用者にその旨を知らせる。

【0019】以上によって、利用者が複数のアイコンを選択したことに対応して、自動的に画面8のサイズを算出して選択されたアイコンに対応するウィンドウをデフォルトのサイズで画面8上に重ならないように配置し、配置できたときに内容を各ウィンドウにそれぞれ表示する。重なってウィンドウを画面8上に配置できなかったときは、ウィンドウの幅と高さを狭めたり、余っているときは広げたりし、ウィンドウが全て画面8上に重ならないように配置できるようにした後、各ウィンドウ内に内容が表示できるように拡張率を求め、この拡張率で各ウィンドウ内に内容を表示する。これらにより、利用者は、表示させたいアイコンを複数選択するのみで、自動的に画面8上に重ならない位置かつ重ならないサイズのウィンドウ内に内容が拡張されて表示されるので、あるウィンドウ内のデータや図形編集を行いつつ、他のウィンドウの内容を参照する際に、ウィンドウの内容の一部が見えないという不都合がなくなると共に、見えるようにするための操作（ウィンドウのサイズの変更操作、ウィンドウの表示位置の移動操作、表示内容の拡張率の指定操作など）が不要となる。

【0020】図3は、本発明の具体例説明図を示す。これは、図2のフローチャートに従って2つのアイコンを選択し、2つのウィンドウを画面8上に表示したものである。

【0021】図3の(a)は、画面8上にアイコンを表示した例を示す。この画面8上で表示させたいウィンドウに対応するアイコンここでは、利用者が斜線を引いた2つのアイコンをマウスで選択する。

【0022】図3の(b)は、画面8上にデフォルトのサイズでウィンドウおよび表示内容を画面8上に表示させた状態を示す（本発明では表示されない）。この状態では、ウィンドウ1とウィンドウ2が重なって一部が見えない。

【0023】図3の(c)は、図3の(b)の状態を解消するように、ウィンドウの幅と高さの調整および表示内容の拡張表示した例を示す。

(1) ウィンドウ1とウィンドウ2の幅と高さの調整：図3の(b)の状態では2つのウィンドウ1とウィンドウ2とが画面8上で重なって全体を表示できないので、図2のS8でウィンドウ1とウィンドウ2の幅を相

5

互に等量だけ狭める。次に、この幅を狭めたことに対応して、高さに余分がないかを調べると、ここではウィンドウ1とウィンドウ2がともに余分があったので、その余分の部分の高さを広げ、結果として、図示のように画面8の全体を2分割した領域の幅と高さにウィンドウ1とウィンドウ2を調整する。

【0024】(2) ウィンドウ1とウィンドウ2内に表示する内容の拡大率の算出：(1)でウィンドウ1とウィンドウ2をここでは同じ割合で幅を狭め(画面8の半分の幅に狭め)、高さを広げ(画面8の高さまで広げ)たので、このサイズ内に表示内容を表示できる拡大率を算出する。そして、この拡大率でウィンドウ1とウィンドウ2にそれぞれ図示のように表示する。

【0025】以上の(1)と(2)によって、画面8上にウィンドウ1とウィンドウ2とがここでは同じサイズに調整した後、調整後のウィンドウ1とウィンドウ2内に拡大した内容がそれぞれ自動的に表示する。これにより、利用者は従来の図3の(b)のようにウィンドウの一部が隠れて見えない事態がなくなり、ウィンドウ1とウィンドウ2との内容を全て見ることができるようになった。

【0026】次に、図4のフローチャートに従い、図5を参照してウィンドウ1とウィンドウ2内に全ての内容が表示できるように、ウィンドウ1とウィンドウ2のサイズを均等でなくて異なる割合に変える場合について詳細に説明する。

【0027】図4において、S21は、画面サイズW0、H0を計算する。S22は、ウィンドウサイズW1、H1とウィンドウサイズW2、H2を計算する。これは、例えば図3の(b)のウィンドウ1の幅W1、高さH1、およびウィンドウ2の幅W2、高さH2をそれぞれ計算して求める。

【0028】S23は、 $W1=W2=(W0/2)$ を求める。これは、画面8の幅W0を均等に分割してウィンドウ1の幅W1およびウィンドウ2の幅W2を求めたものである。

【0029】S24は、内容を表示可能か判別する。これは、S23で均等に分割したウィンドウ1の幅W1およびウィンドウ2の幅W2内に内容をそれぞれ表示可能か判別する。YESの場合には、ウィンドウ1およびウィンドウ2の両者がともに内容を全て表示できたので、ウィンドウのサイズ(ここでは幅)がOKとし、各ウィンドウ1、2にそれぞれ内容を表示する。一方、NOの場合には、ウィンドウ1あるいはウィンドウ2に内容を全部表示できなかったため、S25に進む。

【0030】S25は、全てのウィンドウが内容を表示できなかったか判別する。YESの場合には、全てのウィンドウが内容を表示できなかったため、幅を狭めるウィンドウがなく、NGとして終了する。一方、NOの場合には、内容を表示できたウィンドウと内容を表示でき

6

なかったウィンドウとが混在すると判明したので、S26でここでは、内容の表示できなかったウィンドウ1の幅W1を広げ、その広げた分だけ内容の表示できたウィンドウ2の幅W2を狭め、S24に戻り、YESとなったときに、ウィンドウ1の広げた幅W1内に内容を表示およびウィンドウ2の狭めた幅W2内に内容を表示する。これにより、図5に示すように、ウィンドウ1の幅W1が図示のように広げられて全ての内容が表示され、ウィンドウ2の幅W2が図示のように狭められて全ての内容が表示されることとなる。

【0031】以上によって、ウィンドウ1とウィンドウ2とを内部に表示する内容量に応じて幅W1を広げ、幅W2を狭める図4の手順を設けたことにより、ウィンドウ内に表示する内容量に応じて動的にウィンドウの幅を調整することが可能となる。同様に、高さH1、H2を動的にウィンドウ内に表示する内容量に応じて広げたり、狭めたりする。

【0032】図5は、本発明の具体例説明図(その2)を示す。この具体例は、図3の(b)に示すようにデフォルトのウィンドウ1とウィンドウ2であったものを、図4のフローチャートに従い、ウィンドウ内に表示する表示量に応じて動的に幅Wおよび高さHを調整したものである。この際、表示内容をウィンドウ1、2についてここでは、均等に縮小している。更に、ウィンドウ1とウィンドウ2との表示内容の縮小率を異なるようにすれば、表示内容量の差が大きくても表示することが可能となる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、選択された複数のアイコンを開いたウィンドウを画面8上に表示して重なるときに拡大して重ならないように動的にウィンドウサイズおよび内容を調整する構成を採用しているため、画面8上で複数のウィンドウの表示内容が隠れることなく表示することができる。これらにより、

(1) 複数のアイコンから同時に、しかも重なり合わないようにウィンドウおよびその内容を表示できる。

【0034】(2) 重ならないように複数のウィンドウおよび内容を表示したことにより、1つのウィンドウの内容を参照しながら、他のウィンドウの内容を編集する作業を容易にできる。

【0035】(3) 多数のアイコンを開いて複数のウィンドウを同時に表示しても、ウィンドウサイズが縮小され、その内容が重なって見えなくなる不都合が発生しなくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理ブロック図である。

【図2】本発明の動作説明フローチャートである。

【図3】本発明の具体例説明図(その1)である。

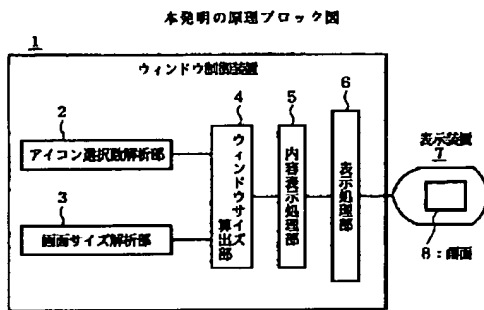
【図4】本発明の他の動作説明フローチャートである。

【図5】本発明の具体例説明図（その2）である。

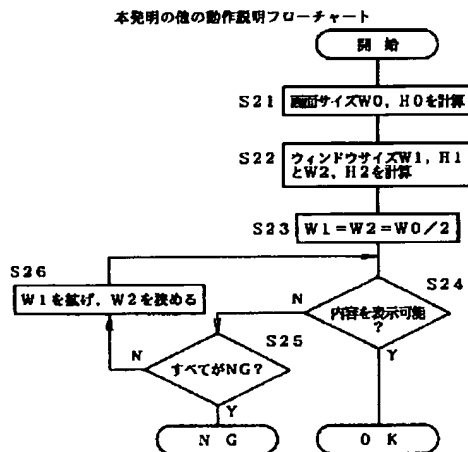
【符号の説明】

- 1：ウィンドウ制御装置
2：アイコン選択数解析部
3：画面サイズ解析部
4：ウィンドウサイズ算出部
5：内容表示処理部
6：表示処理部
7：表示装置
8：画面

【図1】



【図4】



4：ウィンドウサイズ算出部

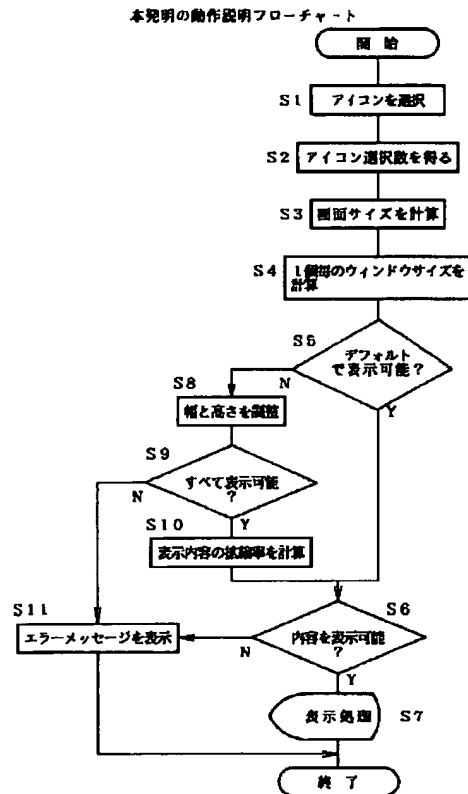
5：内容表示処理部

6：表示処理部

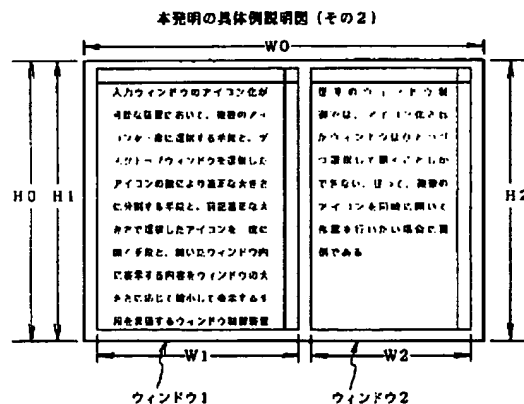
7：表示装置

8：画面

【図2】



【図5】



【図3】

